

## SEMICONDUCTOR DEVICE AND METHOD FOR ALIGNING THE SEMICONDUCTOR DEVICE WITH PROBE CARD

**Patent number:** JP10116866  
**Publication date:** 1998-05-06  
**Inventor:** MATSUOKA SHINGO  
**Applicant:** NIPPON KOGAKU KK  
**Classification:**  
**- International:** **G01R31/26; H01L21/66; G01R31/26; H01L21/66; (IPC1-7): H01L21/66; G01R31/26**  
**- european:**  
**Application number:** JP19960268532 19961009  
**Priority number(s):** JP19960268532 19961009

**Report a data error here**

### Abstract of JP10116866

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a semiconductor device that allows a probe to be aligned with pads with reliability even if the size of a chip is so large that the entire chip cannot be observed in the visual field of a microscope under proper magnification. **SOLUTION:** True pads 14, or electrodes with traces 15 connected therewith, and dummy pads 16, which are not electrodes with no traces 15 connected therewith, are formed. The pads are so set that the dummy pads 16 or the dummy pads 16 and the true pads 14 will be embraced in the visual field A under proper magnification when viewed through a microscope and the positional relation between the dummy pads 16 or the positional relation between the dummy pads 16 and the true pads 14 will differ from the positional relation between the true pads 14.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

特開平10-116866

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 1 L 21/66

H 0 1 L 21/66

E

G 0 1 R 31/26

G 0 1 R 31/26

B

J

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-268532

(22) 出願日 平成8年(1996)10月9日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 松岡 新吾

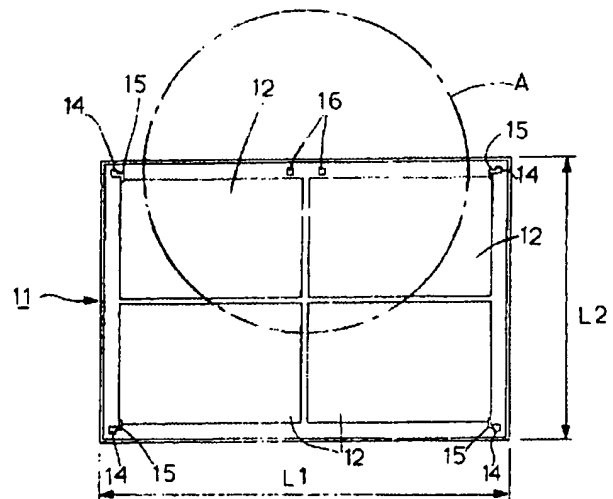
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号株式  
会社ニコン内

(54) 【発明の名称】 半導体装置及び、この半導体装置とプローブカードとの位置決め方法

(57) 【要約】

【課題】 チップサイズが大きく全体が顕微鏡適正倍率視野内に入らない場合でも、パッドと探針の位置合わせを確実に行うことが出来る半導体装置を提供する。

【解決手段】 配線15が接続された電極である真正パッド14と、配線15が接続されていない電極ではないダミーパッド16とを設け、該ダミーパッド16同士、又は該ダミーパッド16と真正パッド14とが、顕微鏡による視認時に、適正倍率視野A内に入ると共に、該ダミーパッド16同士、又は該ダミーパッド16と真正パッド14との位置関係が、前記真正パッド14同士の位置関係とは異なるように設定した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線が接続された電極である真正パッドと、配線が接続されていない電極ではないダミーパッドとを設け、該ダミーパッド同士、又は該ダミーパッドと真正パッドとが、顕微鏡による視認時に、適正倍率視野内に入ると共に、該ダミーパッド同士、又は該ダミーパッドと真正パッドとの位置関係が、前記真正パッド同士の位置関係とは異なるように設定したことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】 前記複数の真正パッド同士は等間隔に形成され、前記複数のダミーパッド同士の間隔は、前記真正パッド同士の間隔と異なる間隔に形成されていることを特徴とする請求項1記載の半導体装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の半導体装置の真正パッド及びダミーパッドに対応した位置関係で、プローブカードに探針を形成し、該探針を前記各パッドに接触させて位置決めしたことを特徴とする半導体装置とプローブカードとの位置決め方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、半導体装置の測定時における、この半導体装置とプローブカードとの位置決めを容易にする半導体装置及びその位置決め方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、半導体装置においては、製造された半導体装置が所定の特性を具備するか否かを、プローバーと呼ばれる測定装置で検査するようにしている。

【0003】すなわち、図3に示すように、図示省略のプローバーにプローブカード1及びその下側に半導体装置2をセットし、このプローブカード1の開口1aの周縁部に設けられた多数の探針1bを、半導体装置2の電極としてのパッド2aに接触させて、半導体装置2とプローバーとをプローブカード1を介して電気的に接続し、このプローバーで半導体装置2を検査するようにしている。

【0004】そのパッド2aはパッケージへの組立の都合上、半導体装置2の外周部に配置されることが多く、又、通常、そのパッド2aの大きさは、100～200 $\mu$ m口であり、小さいことから、上述の探針1bをパッド2aに接触させる作業は顕微鏡を見ながら行われる。

【0005】かかる半導体装置2には、大きさや形状等、種々のものが混在するため、これら各半導体装置2とプローバーとの電気的接続を取るのに、プローバー自体の構造を半導体装置2に応じて変更するのは困難である。そこで、各半導体装置2に対応するプローブカード1を用意することにより、このプローブカード1のみを交換して、各種の半導体装置2とプローバーとの接続が出来るようにしている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のものにあつては、パッド2aの大きさが小さく顕微鏡で見ながらパッド2aと探針1bとの位置合わせを行っているが、半導体装置2のチップサイズが大きい場合、顕微鏡の適正倍率の視野Aにチップ全体が入らない場合があり、各パッド2aが半導体装置2の外周部に等間隔で配設されていると、合わせるべきパッド2aと探針1bを誤る可能性がある。

【0007】すなわち、パッド2aは組立の都合上、パッケージのインナーリードに合わせた位置に配設することが多く、等間隔になることが多く、且つ、チップの大型化により、顕微鏡の適正倍率の視野Aにチップ全体が入らない場合があり、この視野A内だけ見れば一見、探針1bとパッド2aとが合っているように見える。しかし、全体的には、パッド2aと探針1bが横方向に1つズレており、パッド2aと探針1bの接続が誤っているものである。なお、チップ全体が視野に入る大きさに倍率を設定すると、パッド2aが小さく見えるため、パッド2aと探針1bの位置合わせは極めて困難な作業となる。

【0008】そこで、この発明は、チップサイズが大きく全体が顕微鏡適正倍率視野内に入らない場合でも、パッドと探針の位置合わせを確実に行うことが出来る半導体装置及び、半導体装置とプローブカードとの位置決め方法を提供することを課題としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】かかる課題を達成するために、請求項1に記載の発明は、配線が接続された電極である真正パッドと、配線が接続されていない電極ではないダミーパッドとを設け、該ダミーパッド同士、又は該ダミーパッドと真正パッドとが、顕微鏡による視認時に、適正倍率視野内に入ると共に、該ダミーパッド同士、又は該ダミーパッドと真正パッドとの位置関係が、前記真正パッド同士の位置関係とは異なるように設定した半導体装置としたことを特徴とする。

【0010】請求項2に記載の発明は、請求項1の構成に加え、前記複数の真正パッド同士は等間隔に形成され、前記複数のダミーパッド同士の間隔は、前記真正パッド同士の間隔と異なる間隔に形成されていることを特徴とする。

【0011】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の半導体装置の真正パッド及びダミーパッドに対応した位置関係で、プローブカードに探針を形成し、該探針を前記各パッドに接触させて位置決めした半導体装置とプローブカードとの位置決め方法としたことを特徴とする。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について説明する。

【0013】[発明の実施の形態1] 図1には、この発明の実施の形態1を示す。

【0014】まず構成について説明すると、図中符号11は、4分割されたフォトダイオード12を有する四角形の半導体装置で、この半導体装置11の大きさは、比較的大きく、一辺の長さL1が34mmに、又、他辺の長さL2が29mmに設定されている。

【0015】そして、この半導体装置11の四角形の各角部には、出力電極である真正パッド14が配設され、これら真正パッド14は配線15を介して各フォトダイオード12と接続されている。

【0016】また、この半導体装置11の、周縁部には、2つのダミーパッド16が設けられている。これらダミーパッド16は、顕微鏡の適正倍率時の視野A内に入り、且つ、この両ダミーパッド16の間隔(位置関係)が、他の真正パッド14の間隔(位置関係)にはない特定の間隔(位置関係)に設定されている。ここで、「適正倍率時の視野A」とは、図示省略のプロブカードの探針と各パッド14、16とを位置合わせするときには両者が良く見える倍率における視野であり、倍率は20倍である。また、これらダミーパッド16は、位置合わせ用であるため、フォトダイオード12には接続されていない。つまり、ダミーパッド16には、配線15が接続されていない。

【0017】これら各パッド14、16は、100~200μm口程度の大きさである。

【0018】一方、図示していないが、プロブカードには、前記各パッド14、16に対応した位置に探針が設けられている。

【0019】次に、かかる半導体装置11の検査を行うため、プローバーに以下のようにセットする。

【0020】すなわち、この半導体装置11と図示省略のプロブカードとをプローバーにセットし、この半導体装置11の各パッド14、16と、プロブカードの探針とを位置合わせして接触させることにより、半導体装置11をプロブカードを介してプローバーに電氣的に接続する。

【0021】そのプロブカードには、予め、この半導体装置11の各パッド14、16に対応して探針が設けられており、この半導体装置11の各パッド14、16と、プロブカードの探針との位置合わせは、2つのダミーパッド16を適正倍率の視野A内に納め、この両ダミーパッド16に探針を合わせる。ダミーパッド16、か真正パッド14かの判断は、配線15が接続されているか否かで簡単に判断できる。

【0022】これにより、この両ダミーパッド16の位置関係は、他の各真正パッド14にはない特定の位置関係であるため、この両ダミーパッド16に、これに対応した探針を合わせて接触することにより、他の各パッド14にも、それらに対応した探針が的確に接触し、半導

体装置11がプロブカードを介してプローバーに電氣的に接続されることとなる。

【0023】このようにダミーパッド16を設けることにより、半導体装置11が大きく視野A内に半導体装置11全体が入らないような場合でも、半導体装置11の各パッド14、16とプロブカードの探針との位置決めが簡単、且つ確実に行われ両者を導通させることができる。

【0024】[発明の実施の形態2] また、図2には、この発明の実施の形態2を示す。

【0025】この実施の形態2は、2つのダミーパッド16の形成位置が、実施の形態1と異なっている。

【0026】すなわち、この2つのダミーパッド16は、半導体装置11の周縁部で、視野A内に入るように、フォトダイオード12の角部に跨るように形成されている。ここでは、2つのダミーパッド16、16同士が、適正倍率視野A内に入ると共に、ダミーパッド16、16同士の位置関係が、真正パッド14…同士の位置関係とは異なるように設定されている。また、ダミーパッド16とこれに隣接する真正パッド14も、適正倍率視野A内に入ると共に、このダミーパッド16とこれに隣接する真正パッド14との位置関係も、真正パッド14…同士の位置関係とは異なるように設定されている。

【0027】これら各ダミーパッド16に対応した位置関係にある探針を、顕微鏡を見ながら、そのダミーパッド16に接触させることにより、他のすべての真正パッド14にプロブカードの探針を簡単、且つ確実に接触させて位置決めすることができる。しかも、このようにフォトダイオード12の角部に跨るようにダミーパッド16を配置することにより、X軸、Y軸方向の位置決めも確実に行うことができる。

【0028】なお、上記実施の形態では、2つのダミーパッド16を設けているが、これに限らず、一つでも良い。但し、この場合には、ある特定の真正パッドの近傍にダミーパッドを配設し、この真正パッドとダミーパッドとが、適正倍率時の視野A内に納まる距離で、且つ、この両者の位置関係が他のパッドの位置関係にはない特定の位置関係で有れば良い。また、上記各実施の形態の半導体装置11は、4分割されたフォトダイオード12を有しているが、これに限らず、複数に分割されている必要はなく、又、分割数も4分割に限るものではない。

【0029】

【発明の効果】請求項1、2又は3に記載の発明によれば、ダミーパッドを設けることにより、半導体装置が大きく適正倍率視野内に半導体装置全体が入らないような場合でも、半導体装置の各パッドとプロブカードの探針とを的確に導通させることができる、という実用上有益な効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1に係る半導体装置の平面図である。

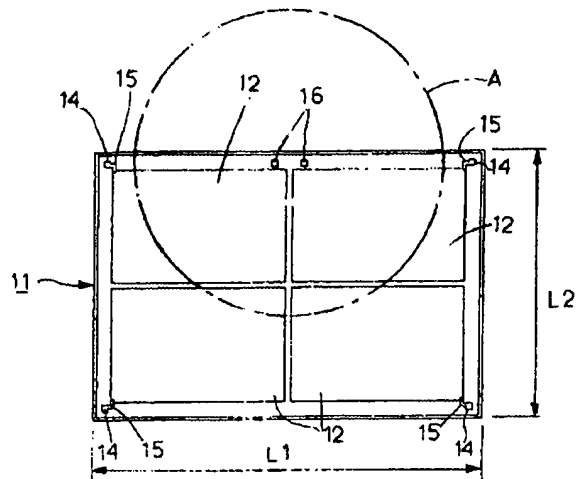
【図2】この発明の実施の形態2に係る半導体装置の平面図である。

【図3】従来例を示す半導体装置とプローブカードとの平面図である。

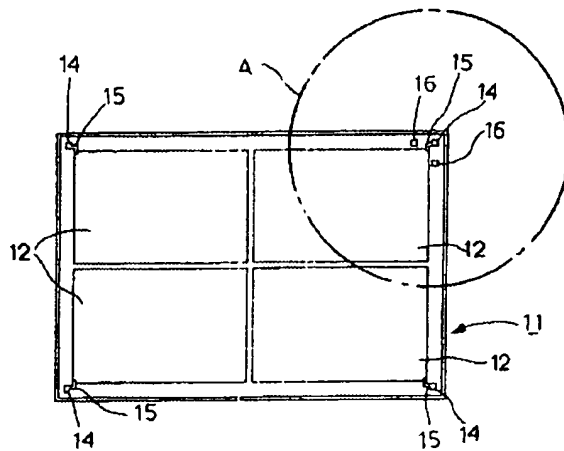
【符号の説明】

- 11 半導体装置
- 12 フォトダイオード
- 14 真正パッド
- 15 配線
- 16 ダミーパッド
- A 適正倍率視野

【図1】



【図2】



【図3】

